

PAT-NO: JP02001005325A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001005325 A

TITLE: IMAGE HEATING DEVICE

PUBN-DATE: January 12, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HASHINASHI, AKIRA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP11178073

APPL-DATE: June 24, 1999

INT-CL (IPC): G03G015/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image heating device in which satisfactory rotation of a cleaning roller for a pressure roller is obtained.

SOLUTION: A recording material carrying an unfixed developer image is pinched and fed by/to the fixing nip of the pressure roller 3 driven by a motor and a heating roller 1 to cause fixing to be conducted, and the cleaning roller 4 is made detachable from the pressure roller 3 by solenoid 5, so that the solenoid 5 is operated in a direction for separating the cleaning roller 4 from the pressure roller 3 before the operation of the motor stops.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-5325  
(P2001-5325A)

(43)公開日 平成13年1月12日(2001.1.12)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 5	G 0 3 G 15/20	1 0 5 2 H 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-178073

(22)出願日 平成11年6月24日(1999.6.24)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 端無 亮

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100067541

弁理士 岸田 正行 (外2名)

Fターム(参考) 2H033 AA23 AA35 AA39 BA49 BA56

BA57 BB01 BB28 BB35 CA21

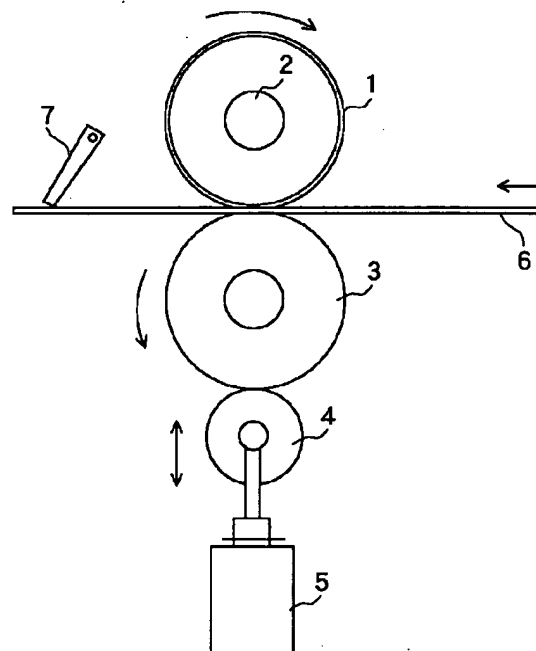
CA22 CA26

(54)【発明の名称】 像加熱装置

(57)【要約】

【課題】加圧ローラに対するクリーニングローラの良好な回転が得られる像加熱装置を提供する。

【解決手段】モータ駆動される加圧ローラ3と、加熱ローラ1との定着ニップに未定着現像剤像を担持した記録材を挟持搬送して定着させると共に、加圧ローラ3にクリーニングローラ4をソレノイド5により接離可能とし、前記モータの動作停止前にクリーニングローラ4を加圧ローラ3から離間する方向にソレノイド5を動作させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱部材と、前記加熱部材に加圧接触する加圧部材と、前記加圧手段に当接する当接部材と、前記加熱部材と前記加圧部材との圧接部に挟持の未定着現象画像を担持した記録材を搬送させる回転駆動手段とを有する像加熱装置において、  
前記接触部材を前記加圧手段に対して接離自在に保持する接離駆動手段と、前記回転駆動手段の動作停止前に前記当接部材を前記加圧手段から離間する方向に前記接離駆動手段を動作させる切り換え手段を有することを特徴とする像加熱装置。

【請求項2】 前記当接部材は、ローラ部材であることを特徴とする請求項1に記載の像加熱装置。

【請求項3】 前記当接部材は、前記加圧部材への当接により、前記加圧部材の表面をクリーニングするものであることを特徴とする請求項1または2に記載の像加熱装置。

【請求項4】 前記加熱手段は、熱源を内蔵したローラ部材であることを特徴とする請求項1、2または3に記載の像加熱装置。

【請求項5】 前記加熱部材の周長を  $A \cdot \pi$  mm、前記加圧部材の周長を  $B \cdot \pi$  mm、前記加熱部材と前記加圧部材により形成される接触面である定着ニップの回転方向下流端部から前記加圧部材の回転方向にみて、前記当接部材の当接位置までの角度を  $\theta$  rad、前記加熱部材の回転速度を  $V_A$  mm/sec、前記加圧部材の回転速度を  $V_B$  mm/sec とし、前記定着ニップを転写材後端が通過したタイミングを  $t_3$ 、前記回転駆動手段の停止タイミングを  $t_1$ 、前記接離駆動手段による前記接触部材を離間させるタイミングを  $t_2$  とすると、 $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$  が  $t_1 > t_2 \geq t_3 + \{ (A \cdot \pi) / V_A + [B \cdot \pi \cdot (\theta / 2\pi) / V_B] \}$

を満足することを特徴とする請求項1ないし4のいずれか一つに記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、転写材上の画像を加熱する像加熱装置に関し、詳しくは転写材の未定着画像を加熱定着する装置に好適な像加熱装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置において、転写材上に載せられた未定着トナー画像を定着する定着装置としては、ヒータ内蔵の定着ローラと、加圧ローラとにより構成され、該両ローラが加圧当接するニップ部に未定着トナー画像を載せた転写材を搬入し、該ニップ部でトナーを加熱・加圧して溶融したトナー像を転写材に定着する形式があり、定着ローラに付着したオフセットトナーをクリーニングするためのクリーニング部材として、オイルを含浸させたク

リーニングウェブや、クリーニングローラを定着ローラに当接させる構成が知られている。

【0003】さらに近年ではトナーや、定着ローラ表面の性能向上により、定着ローラにクリーニング部材を設けない定着装置も提案されている。

【0004】しかしながら、クリーニング部材を持たない定着装置においては、転写材から転移する紙粉によって加圧ローラ表面が劣化し、定着ローラ上に付着している微量のオフセットトナーが転移して徐々に加圧ローラ表面にトナー汚れが堆積していく。

【0005】この加圧ローラ表面のトナー汚れは、あるタイミングで加圧ローラから転写材に転移し裏汚れを生じたり、また、一旦定着ローラに転移してから転写材に転移し表汚れを生じたりするため画像の劣化を引き起こす場合があった。

【0006】この問題を解決する手段として、加圧ローラにクリーニングローラ当接させ、紙粉、オフセットトナーを回収する構成が提案されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記したクリーニングローラを備えた定着装置においては、長期にわたる使用によって、前記クリーニングローラ上にトナー層が形成された後に、堆積したトナー層が軟化した状態で動作が停止すると、前記クリーニングローラと前記加圧ローラとの圧接部において、トナー層が変形、固化する場合がある。

【0008】このような状態で駆動を開始すると、前記加圧ローラと前記クリーニングローラ間で滑りが生じ、前記クリーニングローラの回転不良が生じるという問題が有った。

【0009】本出願に係る発明の目的は、加圧ローラに対するクリーニングローラの良好な回転が得られる像加熱装置を提供しようとするものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 本出願に係る発明の第1の構成は、加熱部材と、前記加熱部材に加圧接触する加圧部材と、前記加圧手段に当接する当接部材と、前記加熱部材と前記加圧部材との圧接部に挟持の未定着現象画像を担持した記録材を搬送させる回転駆動手段とを有する像加熱装置において、前記接触部材を前記加圧手段に対して接離自在に保持する接離駆動手段と、前記回転駆動手段の動作停止前に前記当接部材を前記加圧手段から離間する方向に前記接離駆動手段を動作させる切り換え手段を有するものである。

【0011】本出願に係る発明の第2の構成は、上記第1の構成で、前記当接部材はローラ部材とするものである。

【0012】本出願に係る発明の第3の構成は、上記いずれかの構成で、前記当接部材は、前記加圧部材への当接により、前記加圧部材の表面をクリーニングするもの

である。

【0013】本出願に係る発明の第4の構成は、上記いずれかの構成で、前記加熱手段は、熱源を内蔵したローラ部材とするものである。

【0014】本出願に係る発明の第5の構成は、上記いずれかの構成で、前記加熱部材の周長を  $A \cdot \pi$  mm、前記加圧部材の周長を  $B \cdot \pi$  mm、前記加熱部材と前記加圧部材により形成される接触面である定着ニップの回転方向下流端部から前記加圧部材の回転方向にみて、前記当接部材の当接位置までの角度を  $\theta$  rad、前記加熱部材の回転速度を  $V_A$  mm/sec、前記加圧部材の回転速度を  $V_B$  mm/sec とし、前記定着ニップを転写材後端が通過したタイミングを  $t_3$ 、前記回転駆動手段の停止タイミングを  $t_1$ 、前記接離駆動手段による前記接触部材を離間させるタイミングを  $t_2$  とすると、 $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$  が  $t_1 > t_2 \geq t_3 + \{ (A \cdot \pi) / V_A + [B \cdot \pi \cdot (\theta / 2\pi) / V_B] \}$

を満足するようにしたものである。

【0015】上記構成によれば、当接部材としてのクリーニングローラ上のトナー層は加熱装置の停止時に加圧手段から離間されているので、その表面が変形したまま固化することを防止でき、上述したような回転不良が発生することはない。

【0016】

【発明の実施の形態】〔実施の形態1〕図1は本発明を実施した加熱装置の断面図である。

【0017】加熱ローラ1はアルミ製で、外径30mm、肉厚1mmの円筒表面にテフロン（登録商標）層を有し、内部に熱源としてのハロゲンヒータ2を有し、不図示の温度制御手段により所定の温度に加熱される。

【0018】加圧ローラ3は、アルミ製芯金上にシリコンスポンジ層、テフロンチューブ層を有する、外径30mmのローラである。

【0019】加熱ローラ1と加圧ローラ3は加圧ばね（不図示）により圧接され定着ニップを形成している。

【0020】加熱ローラ1は駆動手段により所定のタイミングで回転駆動され、それに伴い加圧ローラ3は従動回転される。

【0021】所定の画像形成プロセスを経て未定着画像を担持した転写材6は、転写材搬送部材（不図示）により定着ニップに搬送され定着される。転写材6が定着ニップを通過し、それ以後の画像形成動作信号が無い場合、加熱ローラの駆動信号がオフになり加熱装置の動作は終了する。

【0022】クリーニングローラ4は、 $\phi 16$  mmで、アルミ製で加圧ローラ3に圧接され、従動回転可能となっている。

【0023】排紙センサー7は、定着ニップを通過した転写材の有無を検知し、転写材先端が定着ニップを通過した直後にオン信号を出力し、転写材後端が定着ニップ

を通過した直後にオフ信号を出力する。

【0024】プランジャーの先端部にクリーニングローラ4を保持し、通電・非通電の切換で該プランジャーを加圧ローラ3に向けて移動可能とするソレノイド5は、クリーニングローラ4と加圧ローラ3の接離動作を可能とし、本実施の形態においてはソレノイド5をオンとした場合に、クリーニングローラ4が加圧ローラ3に当接するようにしている。

【0025】図2は本実施の形態の像加熱装置の特徴となる加熱ローラ1の回転停止時のシーケンスを表すものである。

【0026】画像形成動作開始と共に加熱ローラ1への回転駆動が開始され、それと共にソレノイド5をオンしクリーニングローラ4を加圧ローラ3に当接させる。

【0027】所定の画像形成動作を経て定着ニップを通過した転写材は、定着後、転写材移動方向に見て、搬送定着ニップの直後に配置された排紙センサー7に到達し、排紙センサーの信号がオンになる（ $t_a$ ）。

【0028】さらに、転写材6の後端が定着ニップを通過し、排紙センサーの信号がオフとなり（ $t_b$ ）、それ以後の画像形成動作信号が無い場合、加熱ローラの駆動信号がオフになる（ $t_2$ ）前に、ソレノイド5の信号をオフ（ $t_1$ ）とし、クリーニングローラ4を加圧ローラ3から離間させる。

【0029】本実施の形態の効果を図4に示す従来の像加熱装置を用いた画像形成装置（図には具体的な構成が記載されていないが、カラーであっても黒1色のものでもよく、例えば潜像担持体としての感光ドラムに形成された潜像を現像器により現像し、得られたトナー画像を転写手段で転写材に転写し、これを前記した定着ニップに搬送する）との比較で説明すると、図4に示す画像形成装置を所定のプロセスによって画像形成動作を行ったところ、約5万枚終了時にクリーニングローラ4の表面は回収されたオフセットトナーにより約2mmのトナー層が形成されていた。

【0030】この状態で連続コピーを行うと、加熱ローラ1で発生した熱が加圧ローラ3を介してクリーニングローラ4に伝わり、クリーニングローラ4上のトナーが軟化し始める。

【0031】本例で使用されているトナーは約90℃で軟化が始まり、クリーニングローラ4は連続50枚程度で90℃に達する。

【0032】図4の従来装置においては、画像形成動作終了時にクリーニングローラ4は加圧ローラ3に当接したままであり、クリーニングローラ4上のトナー層が十分に軟化した状態で加圧ローラ3が停止し放置されると、クリーニングローラ4と加圧ローラ3間のニップにおいてトナー層が変形し、その状態で装置が放置されてトナー層が冷却、固化するとトナー層はさまざまな形になる。

【0033】このような状態から次の作像動作に移る場合、加圧ローラ3の回転開始時にクリーニングローラ4が回転不良を起こし、停止した状態になることが有り、クリーニングローラ4上のトナー層が剥がれ紙裏の汚れが発生した。

【0034】一方、図1に示すような本実施の形態の像加熱装置を使用している画像形成装置で同様の操作を行ったところ、加圧ローラ3の回転停止タイミング( $t_2$ )の前にソレノイド5がオフされ( $t_1$ )、クリーニングローラ4が離間されるので、前述したようなクリーニングローラ4上のトナー層変形が生じることが無く、10万枚の作像動作終了時においても上記問題は発生しなかった。

【0035】〔実施の形態2〕図3は本発明の第2実施の形態となるシーケンス図である。

【0036】なお、本実施の形態の機械的構成は実施の形態1と同様で、不図示の制御回路からソレノイド5への通電のON/OFFでクリーニングローラ4を加圧ローラ3に対して接離可能とする。

【0037】紙後端で生じた微量のオフセットトナーが加熱ローラ1から加圧ローラ3に転移し、さらにクリーニングローラ4で回収されるのに要する時間 $t_c$ (sec)は、加熱ローラ1の径を $A$ mm、加圧ローラ3の径を $B$ mm、定着ニップから加圧ローラ3の回転方向にみてクリーニングローラ4の当接位置までの角度が $\theta$ (rad)、加熱ローラ1の周速を $V_A$ mm/sec、加圧ローラ3の周速を $V_B$ mm/secとすると、転写材の後端が定着ニップを通過してから

$$t_c = (A \cdot \pi) / V_A + [B \cdot \pi \cdot (\theta / 2\pi) / V_B]$$

必要である。

【0038】定着ニップを転写材後端が通過したタイミングを $t_3$ とすると、

$$t_1 > t_2 \geq t_3 + \{ (A \cdot \pi) / V_A + [B \cdot \pi \cdot (\theta / 2\pi) / V_B] \}$$

であれば、紙後端のオフセットトナーや紙粉を確実に回収することができるとともに、クリーニングローラ4上のトナー層の変形も防止できる。

【0039】例えば、加熱ローラ径30mm、加圧ローラ径30mm、クリーニングローラ当接位置 $135^\circ$ ( $3\pi/4$ )、加熱ローラ、加圧ローラの回転速度がプロセススピード105mm/secに等しい場合、紙後端が定着ニップを通過してから少なくとも1.23sec以降にソレノイド5への通電をオフし、クリーニングローラ4を離間させることが望ましい。

【0040】上記シーケンスにより、クリーニングローラ4を離間する場合での、転写材後端で生じる微量のオフセットトナーや、紙粉を回収することが可能となり、クリーニング性を維持することができる。

【0041】なお、上記した像加熱装置は、加熱部材として、ヒータ内蔵のローラ部材としているが、加圧ローラに対してフィルムを介在させて低容量の線状発熱抵抗体を圧接させ、加圧ローラと前記フィルムとの間に未締着トナー画像を担持した転写材を挟み込み、前記加圧ローラおよび前記フィルムと共に前記転写材を移動させて定着動作を行う形式のものであってもよい。

【0042】

【発明の効果】本出願の請求項1～5に係る発明によれば、加圧手段としての加圧ローラの停止前に、当接部材としてのクリーニングローラを離間させることにより、クリーニングローラ上のトナー層が変形することを防ぎ、クリーニングローラ回転不良により発生する画像の汚れを防止できた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の像加熱装置の断面図。

【図2】本発明の実施の形態1のシーケンス図。

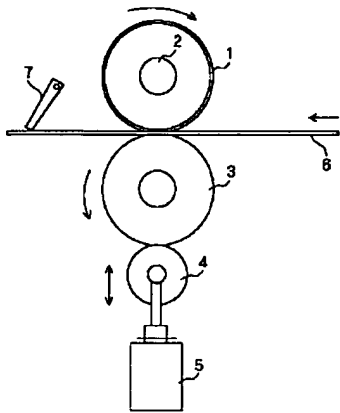
【図3】本発明の実施の形態2のシーケンス図。

【図4】従来例の像加熱装置の断面図。

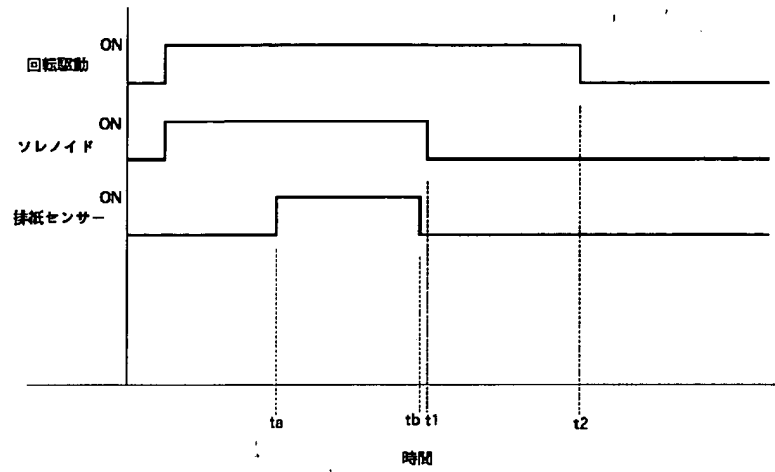
【符号の説明】

1…加熱ローラ	2…ハロゲンヒータ
3…加圧ローラ	4…クリーニングローラ
5…ソレノイド	6…転写材
7…排紙センサ	

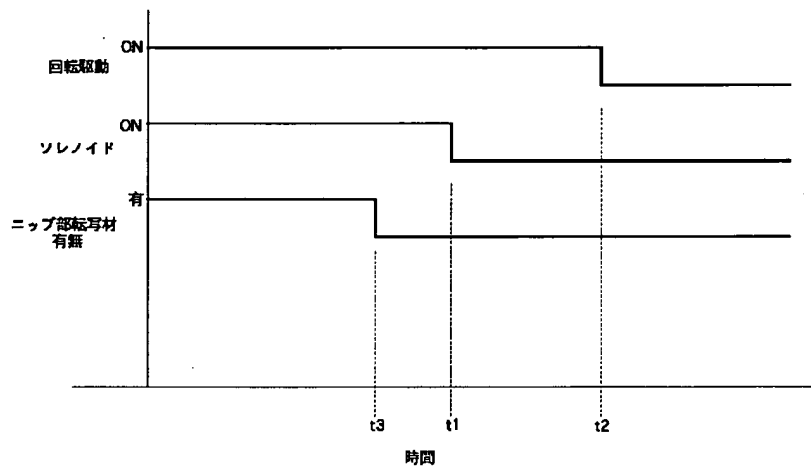
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

